

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010005452 A
(43)Date of publication of application: 15.01.2001

(21)Application number: 1019990043050
(22)Date of filing: 06.10.1999
(30)Priority: 29.06.1999 US 99 342270

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
AT SANTA BARBARA
(72)Inventor: B. S. MANJUNAS
CHOI, YANG RIM
SHIN, HYEON DU

(51)Int. Cl. G06F 17/30

(54) SEARCH DEVICE AND METHOD FOR DIGITAL VIDEO

(57) Abstract:



PURPOSE: A search device and a method for a digital video are provided to search a digital video through searching by divided area units and searching by selecting the characteristics and positions of the divided areas.

CONSTITUTION: A search device and a method for a digital video includes a database management part and an image search engine part. A database management part divides images from the database or searched images that were not stored in the database by kinds, analyzes the characteristics of the areas, and stores them. An image search engine part searches divided images that have similar characteristics with a divided area.

COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (00000000)

Date of registration (00000000)

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

특 2001-0005452

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G06F 17/30

(11) 공개번호 특2001-0005452
(43) 공개일자 2001년01월15일

(21) 출원번호 10-1999-0043050
(22) 출원일자 1999년10월06일
(30) 우선권주장 9/342,270 1999년06월29일 미국(US)
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416유니버시티 오브 캘리포니아 옛 산타바바라
미합중국 93106-9560 유니버시티 오브 캘리포니아 옛 산타바바라
(72) 발명자 신현두
경기도성남시분당구구미동청구아파트510동1302호
최양림
경기도수원시팔달구우만동105우만선경아파트102동1112호
배.에스.만주나스
미합중국캘리포니아93106-9560산타바바라, 유니버시티 오브캘리포니아
(74) 대리인 이영필, 권석훈, 이상용

심사청구 : 없음

(54) 디지털 영상 검색 장치 및 그 방법

요약

디지털 영상 검색 장치 및 그 방법이 개시된다. 본 디지털 영상 검색 장치는 데이터베이스로부터의 영상 또는 데이터베이스에 저장되어 있지 않은 검색 영상을 동일한 영역들로 분할하고 분할된 상기 영역들의 특징을 분석하여 저장하는 데이터베이스 처리부, 및 분할 영역의 특징과 유사한 특징을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하는 영상 검색 엔진부를 포함하며, 분할된 영역 단위로 검색을 수행할 수 있고 사용자가 분할된 영역의 특징 및 위치를 선택하여 검색을 수행할 수 있어 자세하고 효율적인 검색이 가능하다.

도표도

도1

발명자

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 영상 검색 장치의 구조를 도시한 블록도이다.
도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 영상 검색 방법의 데이터베이스 처리단계를 수행하는 과정의 주요 단계들을 도시한 흐름도이다.
도 3은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 영상 검색 방법의 영상 검색단계를 수행하는 과정의 주요 단계들을 도시한 흐름도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

일반적으로 종래의 영상 검색 방법들은 영상의 색상, 질감과 같은 특징을 사용하여 검색을 수행한다. 이러한 검색방법들은 영상 검색 엔진들에서 널리 사용되고 있다. 또한, 이러한 검색방법들은 영상 전체의 색상, 영상 전체의 질감을 사용하는 경우가 많다. 하지만, 이러한 종래의 검색방법들은 항공사진과 같이 영상의 크기가 크고 영상내에 여러 가지 종류의 복잡한 물체가 포함되어 있는 경우에는 검색을 성공할 확률이 낮아진다는 문제점이 있다. 또한, 검색을 위하여 영상 전체의 특징을 도출하기 때문에 영상의 크기가 크고 내용이 복잡한 경우 시간이 과도하게 소요되는 등 검색 효율이 떨어진다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 선택된 영역 단위로 검색을 수행하는 디지털 영상 검색 장치를 제공하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 장치에서 구현되는 디지털 영상 검색 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 이루기 위하여 본 발명의 일태양에 따른 디지털 영상 검색 장치는 데이터베이스로부터의 영상 또는 데이터베이스에 저장되어 있지 않은 검색 영상을 등질의 영역들로 분할하고 분할된 상기 영역들의 특징을 분석하여 저장하는 데이터베이스 처리부, 및 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하는 영상 검색 엔진부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 영상 검색 엔진부는 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하고 상기 영상 중에서 상기 분할 영역들의 영상 내에서의 절대 위치나 상대 위치와 유사한 위치를 가지는 영상을 검색하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 특성은 색상에 대한 특성을 나타내는 칼라 히스토그램, 질감에 대한 특성을 나타내는 가버 웨이블릿 계수(Garbor Wavelet coefficient), 모양에 대한 특성을 나타내는 경계영역 기술자(boundary description), 및 전체 영상에서의 위치를 포함하는 특성군들 중에서 하나, 또는 복수 개의 특성을 조합하여 이루어진 것이 바람직하다.

또한, 상기 과제를 이루기 위하여 본 발명의 타태양에 따른 디지털 영상 검색 장치는 데이터베이스 처리부와, 영상 검색 엔진부를 포함하고, 상기 데이터베이스 처리부는 영상을 입력하여 등질의 영역들로 분할하는 영역 분할 수단, 분할된 상기 영역들의 특징을 분석하는 영역별 특성 분석 수단, 및 상기 특성을 영상 및 영역별로 저장하는 영상 및 영역별 특성 저장수단을 구비하고, 영상 검색 엔진부는 사용자 인터페이스 및 영역별 검색할 영상을 입력하여 상기 검색할 영상이 데이터베이스내에 있는 영상인지를 구별하여 출력하는 입력부, 사용자 인터페이스와 접속되어 분할된 영역 및 특성을 상기 사용자 인터페이스로 출력하고 출력하는 출력부, 사용자 인터페이스와 접속되어 분할된 영역 및 특성을 입력하는 선택부, 상기 영상 및 영역별 특성 저장수단 내에서 사용자에 의하여 선택된 검색 영역 및 특성을 입력하는 선택부, 상기 영상 및 영역별 특성 저장수단 내에서 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하여 검색 영상 정보를 출력하는 검색부, 및 상기 검색부로부터 입력된 상기 검색 영상 정보에 해당하는 데이터베이스 내의 영상을 검색된 영상으로 출력하는 출력부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 다른 과제를 이루기 위하여 본 발명에 따른 디지털 영상 검색 방법은 데이터베이스로부터의 영상 또는 데이터베이스에 저장되어 있지 않은 검색 영상을 등질의 영역들로 분할하고 분할된 상기 영역들의 특징을 분석하여 저장하는 데이터 베이스 처리단계, 및 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하는 영상 검색단계를 포함한다. 상기 데이터 베이스 처리단계는 데이터베이스에 영상을 입력하는 단계와, 입력된 영상을 등질의 영역들로 분할하는 단계와, 분할된 상기 영역들의 특징을 분석하는 단계, 및 상기 특성을 영상 및 영역별로 저장하는 단계를 포함한다. 상기 영상 검색단계는 검색할 영상을 입력하는 단계와, 입력된 영상이 데이터베이스내에 있는 영상인지를 판별하는 단계와, 상기 판별 단계에서 입력 영상이 데이터베이스내에 있는 영상이라고 결정되면 영역별 특성 데이터를 복속하는 단계와, 상기 판별 단계에서 입력 영상이 데이터베이스내에 있지 않은 영상이라고 결정되면 상기 입력 영상을 등질의 영역들로 분할하고 분할된 상기 영역들의 특징을 분석하여 저장하는 단계와, 검색할 영역 및 특성을 선택하는 단계, 및 선택된 영역 및 특성과 유사한 영역을 포함하는 영상을 데이터베이스 내에서 검색하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 디지털 영상 검색 장치 및 방법의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

도 1에는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 영상 검색 장치의 구조를 블록도로써 도시하였다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 디지털 영상 검색 장치는 데이터베이스(12), 데이터베이스 처리부(14), 및 영상 검색 엔진부(16)를 구비한다. 데이터베이스(12)는 개인용 디지털 캠코더나 카메라와 같은 장치인 경우에는 장치 내부에 구비될 수 있으나 외부 인터넷망에서 제공되는 영상 데이터베이스인 경우에는 장치 내부에 구비될 필요가 없다. 데이터베이스 처리부(14)는 영역 분할 수단(142), 영역별 특성 분석 수단(144), 및 영상 및 영역별 특성 저장수단(146)을 구비한다. 또한, 영상 검색 엔진부(16)는 입력부(162), 선택부(164), 검색부(166), 및 출력부(168)를 구비한다.

상기와 같은 디지털 영상 검색장치의 동작을 설명하면, 영역 분할 수단(142)은 데이터베이스로부터 영상을 입력하여 등질(homogeneous)의 영역들로 분할한다. 또한, 검색할 영상이 데이터베이스에 있지 않은 영상인 경우에 이러한 영상의 분할도 수행한다. 분할(segmentation)은 당업자에게 알려져 있는 에지플로우 알고리즘(edgeflow algorithm)과 같이 일반적인 분할 방법을 사용하는 것이 가능하다.

영역별 특성 분석 수단(144)은 분할된 상기 영역들의 색상, 질감, 모양과 같은 특성을 분석한다. 색상 특성은 색상별 빈도수를 표시하는 칼라 히스토그램(color histogram)에 의하여 나타내어질 수 있다. 질감 특성은 고유의 스케일(scales)과 방향성(orientations)을 고려한 소정의 계수값을 가지는 필터들로 구성된 가버(Garbor) 필터를 사용하여 텍스처 특성을 추출하는 과정에서 얻어지는 가버 웨이블릿 계수(Garbor Wavelet coefficient)에 의하여 나타내어질 수 있다. 모양 특성은 경계영역 기술자(boundary description)에 의하여 나타내어질 수 있다. 또한 본 발명에 따른 디지털 영상 검색 장치내에서 영상은 영역들로써 분할되어 있기 때문에 그 영역들은 영상내에서 절대 위치가 존재하며, 또는 일정한 다른 영역에 대한 상대 위치도 존재한다. 따라서, 영역별 특성 분석 수단(144)은 전체 영상에서의 위치도 특성으로써 분석할 수 있게 된다. 이로써, 영역별 특성 분석 수단(144)은 영상 및 영역별로 칼라 히스토그램, 가버 웨이블릿 계수, 경계영역 기술자, 및 전체 영상에 대한 위치값과 같은 특성 데이터를 출력하고, 영상

및 영역별 특성 저장수단(146)은 상기 특성 데이터를 영상 및 영역별로 저장한다.

영상 검색 엔진부(16)는 데이터베이스 처리부(14)와 접속되어 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색한다. 상세히 설명하면 다음과 같다.

입력부(162)는 사용자 인터페이스로부터 검색할 영상을 입력한다. 검색할 영상은 데이터베이스(12) 내에 있는 영상일 수도 있지만, 그렇지 않을 수도 있다. 검색할 영상은 데이터베이스(12) 내에 있는 영상인 경우에는 이미 데이터베이스 처리부(14)에 의하여 등질 영역들로 분할되고 영역별 특성 데이터가 구별되어 있으나 그렇지 않은 경우에는 분할 및 특성 분석이 선행되어야 한다. 따라서, 입력부(162)는 검색할 영상에 데이터베이스 내에 있는 영상인지를 구별하여 출력한다.

선택부(164)는 사용자 인터페이스와 접속되어 분할된 영역 및 특성을 상기 사용자 인터페이스로 출력한다. 사용자 인터페이스로부터 출력된 영역 및 특성 정보를 참조하여 사용자는 검색 영역 및 특성을 선택한다. 사용자에 의하여 선택된 검색 영역 및 특성은 선택부(164)로 입력된다. 또한, 선택부(164)는 또한 검색할 영상에 데이터베이스(12) 내에 있지 않은 영상인 경우에는 영역별 특성 분석 수단(144)에 의하여 분석된 영역 및 특성 데이터를 사용자에게 표시하여야 하기 때문에 영역별 특성 분석수단(144)으로부터 특성 데이터를 입력받는 것이 바람직하다.

검색부(166)는 선택부로부터 출력된 검색 영역 및 특성 데이터를 입력하여 상기 영상 및 영역별 특성 저장수단(146) 내에서 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 포함하는 영상을 검색하여 유사 특성을 가지는 영역을 가지는 영상에 대한 정보인 검색 영상 정보를 출력한다. 한편, 사용자는 영상 내에서 검색하고자 하는 영역이 영상 내에서 일정 위치에 있는 경우를 검색해야 할 경우 또는 임의의 영역에 대하여 상대적으로 일정 위치에 있는 경우를 검색해야 할 경우가 있다. 따라서, 검색부(166)는 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하는 것에 더불어 사용자 인터페이스로부터 위치 검색 명령(미도시)을 입력하여 상기 명령에 따라 상기 영상 중에서 상기 분할 영역의 영상 내에서의 절대 위치나 상대 위치와 유사한 위치를 가지는 영상을 검색하는 것이 바람직하다.

출력부(168)는 검색부(166)로부터 입력된 상기 검색 영상 정보에 해당하는 데이터베이스(12) 내의 영상을 검색된 영상으로써 출력한다.

이와같이, 본 발명에 따른 디지털 영상 검색 장치는 데이터베이스 영상을 영역별로 분할하고 분할된 영역 단위로 검색을 수행한다. 또한, 사용자는 분할된 영역의 특성 및 위치를 선택하여 검색을 수행한다. 따라서, 전체 영상에 대하여 검색을 수행하는 종래 기술의 장치에 비하여 빠르고 효율적인 검색이 가능하다.

다음으로 상기 장치에서 구현되는 디지털 영상 검색 방법의 실시예를 설명하기로 한다. 본 발명의 실시예에 따른 디지털 영상 검색 방법은 데이터 베이스 처리단계와 영상 검색단계를 포함한다.

도 2에는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 영상 검색 방법에서 데이터베이스 처리단계를 수행하는 과정의 주요 단계들을 흐름도로써 도시하였다. 도 2를 참조하면, 데이터베이스 처리단계에서는 먼저, 데이터베이스 영상을 입력(단계 20)하고 입력된 영상을 등질의 영역들로 분할한다(단계 22). 다음으로 분할된 상기 영역들의 특성을 분석(단계 24)하여 상기 특성을 영상 및 영역별로 저장한다(단계 26). 각 단계들의 처리는 도 1을 참조하여 기술한 것과 본질적으로 동일하므로 여기서는 자세히 기술하지 않는다.

도 3에는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 영상 검색 방법의 영상 검색단계를 수행하는 과정의 주요 단계들을 흐름도로써 나타내었다. 도 3을 참조하면, 영상 검색단계에서는 먼저, 검색할 영상을 입력(단계 302)하여, 입력된 영상이 데이터베이스 내에 있는 영상인지를 판별한다(단계 304). 상기 판별단계(304)에서 입력 영상이 데이터베이스 내에 있는 영상이라고 결정되는 경우에는 이미 데이터베이스 영상은 데이터베이스 처리단계에서 등질의 영역들로 분할되고 그 특정 데이터가 존재하기 때문에, 영역별 특성 데이터를 복구한다(단계 322). 반면에 상기 판별단계(304)에서 입력 영상이 데이터베이스 내에 있지 않은 영상이라고 결정되면 상기 입력 영상을 등질의 영역들로 분할(단계 324)한다. 이는 도 2를 참조하여 설명한 분할 단계(22)와 동일한 단계이다. 다음에는 분할된 상기 영역들의 특성을 분석하여 저장한다(단계 326). 이로써, 사용자가 데이터베이스 내에 있는 영상이나 그렇지 않은 영상을 검색 영상으로 입력하더라도 검색할 준비가 완료된다. 이제, 검색할 영역 및 특성을 선택한다(단계 342). 다음으로, 선택된 영역의 특성과 유사한 영역을 포함하는 영상이 있는지를 검색한다(단계 344). 만약 그러한 영역이 검색되면 검색된 영역을 포함하는 데이터베이스 영상을 출력한다(단계 362). 각 단계들의 처리는 도 1을 참조하여 기술한 것과 본질적으로 동일하므로 여기서는 자세히 기술하지 않는다.

본 발명에 따른 디지털 영상 검색 방법은 데이터베이스 영상을 영역별로 분할하고 분할된 영역 단위로 검색을 수행하며, 사용자가 분할된 영역의 특성 및 위치를 선택하여 검색을 수행하기 때문에 전체 영상에 대하여 검색을 수행하는 종래 기술의 방법에 비하여 빠르고 효율적인 검색이 가능하다.

또한, 이러한 본 발명에 따른 디지털 영상 검색 방법은 인터넷 검색 프로그램의 영상 검색 루틴과 같이 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하다. 그리고, 컴퓨터에서 사용되는 매체로부터 상기 프로그램을 읽어내어 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터 내에서 구현될 수 있다. 상기 매체는 플로피 디스크나 하드 디스크와 같은 자기기록매체, 시디롬(CD-ROM)이나 디비디(DVD)와 같은 광기록매체, 및 인터넷을 통한 전송에 사용되는 캐리어 웨이브와 같은 저장매체를 포함한다. 또한, 이러한 기능적 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술분야의 프로그래머에 의해 용이하게 추론될 수 있다.

본 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 영상 검색 장치 및 방법은 분할된 영역 단위로 검색을 수행할 수 있고 사용자가 분할된 영역의 특성 및 위치를 선택하여 검색을 수행할 수 있어 빠르고 효율적인 검색이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 복수의 영상이 저장된 데이터베이스에서 영상을 검색하는 장치에 있어서,
데이터베이스로부터의 영상 또는 데이터베이스에 저장되어 있지 않은 검색 영상을 등질의 영역들로 분할
하고 분할된 상기 영역들의 특성을 분석하여 저장하는 데이터베이스 처리부; 및
분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하는 영상 검색 엔진부;를
포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 장치.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 영상 검색 엔진부는 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할
영역을 가지는 영상을 검색하고 상기 영상 중에서 상기 분할 영역들의 영상 내에서의 절대 위치나 상대
위치와 유사한 위치를 가지는 영상을 검색하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 장치.

청구항 3. 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 특성은 색상에 대한 특성을 나타내는 칼라 히스토그램, 질
감에 대한 특성을 나타내는 가버 웨이블릿 계수(Garbor Wavelet coefficient), 모양에 대한 특성을 나타
내는 경계영역 기술자(boundary description), 및 전체 영상에서의 위치를 포함하는 특성군들 중에서 하
나를 선택하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 장치.

청구항 4. 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 특성은 색상에 대한 특성을 나타내는 칼라 히스토그램, 질
감에 대한 특성을 나타내는 가버 웨이블릿 계수(Garbor Wavelet coefficient), 모양에 대한 특성을 나타
내는 경계영역 기술자(boundary description), 및 전체 영상에서의 위치를 포함하는 특성군들 중에서 복
수 개의 특성을 조합하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 장치.

청구항 5. 복수의 영상이 저장된 데이터베이스에서 영상을 검색하는 장치에 있어서;

1-1. 영상을 입력하여 등질의 영역들로 분할하는 영역 분할 수단;

1-2. 분할된 상기 영역들의 특성을 분석하는 영역별 특성 분석 수단; 및

1-3. 상기 특성을 영상 및 영역별로 저장하는 영상 및 영역별 특성 저장수단;를 구비하는;

1. 데이터베이스 처리부;

2-1. 사용자 인터페이스로부터 검색할 영상을 입력하여 상기 검색할 영상이 데이터베이스내에 있는 영상
인지를 구별하여 출력하는 입력부;

2-2. 사용자 인터페이스와 접속되어 분할된 영역 및 특성을 상기 사용자인터페이스로 출력하고 사용자에게
선택된 검색 영역 및 특성을 입력하는 선택부;

2-3. 상기 영상 및 영역별 특성 저장수단 내에서 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역
을 가지는 영상을 검색하여 검색 영상 정보를 출력하는 검색부; 및

상기 검색부로부터 입력된 상기 검색 영상 정보에 해당하는 데이터베이스 내의 영상을 검색된 영상으로써
출력하는 출력부;를 구비하는;

2. 영상 검색 엔진부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 장치.

청구항 6. 제5항에 있어서, 상기 검색부는 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가
지는 영상을 검색하고 사용자 인터페이스로부터 위치 검색 선택 명령을 입력하여 상기 명령에 따라 상기
영상 중에서 상기 분할 영역들의 영상 내에서의 절대 위치나 상대 위치와 유사한 위치를 가지는 영상을
검색하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 장치.

청구항 7. 제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 특성은 색상에 대한 특성을 나타내는 칼라 히스토그램, 질
감에 대한 특성을 나타내는 가버 웨이블릿 계수(Garbor Wavelet coefficient), 모양에 대한 특성을 나타
내는 경계영역 기술자(boundary description), 및 전체 영상에서의 위치를 포함하는 특성군들 중에서 하
나를 선택하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 장치.

청구항 8. 제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 특성은 색상에 대한 특성을 나타내는 칼라 히스토그램, 질
감에 대한 특성을 나타내는 가버 웨이블릿 계수(Garbor Wavelet coefficient), 모양에 대한 특성을 나타
내는 경계영역 기술자(boundary description), 및 전체 영상에서의 위치를 포함하는 특성군들 중에서 복
수 개의 특성을 조합하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 장치.

청구항 9. 복수의 영상이 저장된 데이터베이스에서 영상을 검색하는 방법에 있어서,

데이터베이스로부터의 영상 또는 데이터베이스에 저장되어 있지 않은 검색 영상을 등질의 영역들로 분할
하고 분할된 상기 영역들의 특성을 분석하여 저장하는 데이터 베이스 처리단계; 및

분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하는 영상 검색단계를 포함
하고,

상기 데이터 베이스 처리단계는,

데이터베이스 영상을 입력하는 단계;

입력된 영상을 등질의 영역들로 분할하는 단계;

분할된 상기 영역들의 특성을 분석하는 단계; 및

상기 특성을 영상 및 영역별로 저장하는 단계;를 포함하며,

상기 영상 검색단계는,

검색할 영상을 입력하는 단계;

압력인 영상이 데이터베이스내에 있는 영상인지를 판별하는 단계;

상기 판별단계에서 입력 영상이 데이터베이스내에 있는 영상이라고 결정되면 영역별 특성 데이터를 복구하는 단계;

상기 판별단계에서 입력 영상이 데이터베이스내에 있지 않은 영상이라고 결정되면 상기 입력 영상을 등질의 영역들로 분할하고 분할된 상기 영역들의 특성을 분석하여 저장하는 단계;

검색할 영역 및 특성을 선택하는 단계; 및

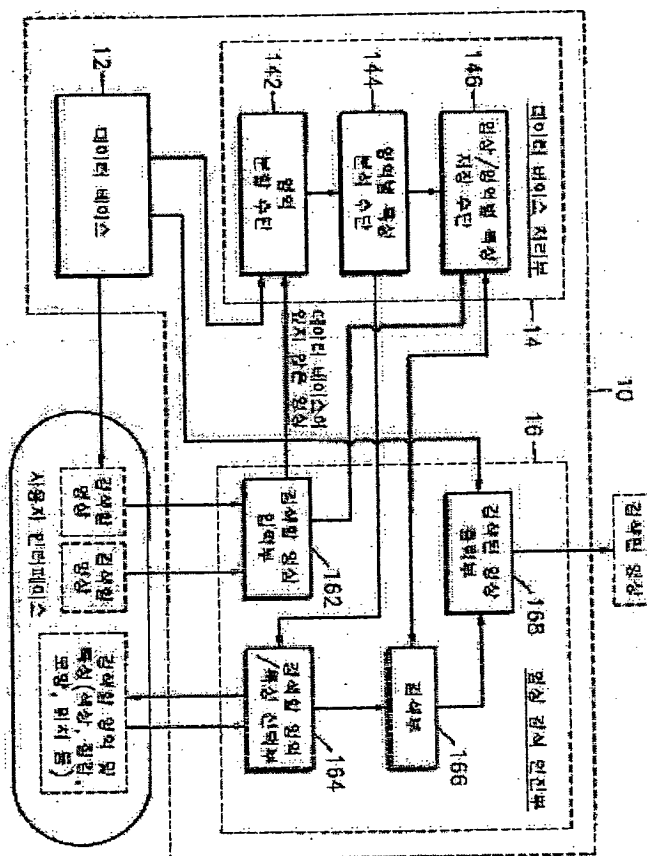
선택된 영역 및 특성과 유사한 영역을 포함하는 영상을 데이터베이스 내에서 검색하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 방법.

청구항 10. 제9항에 있어서, 상기 검색 단계는 분할 영역의 특성과 유사한 특성을 나타내는 분할 영역을 가지는 영상을 검색하고 상기 영상 중에서 상기 분할 영역들의 영상 내에서의 절대 위치나 상대 위치와 유사한 위치를 가지는 영상을 검색하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 방법.

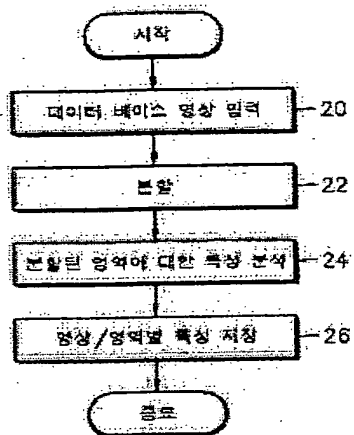
청구항 11. 제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 특성은 색상에 대한 특성을 나타내는 칼라 히스토그램, 질감에 대한 특성을 나타내는 가버 웨이블릿 계수(Garbor Wavelet coefficient), 모양에 대한 특성을 나타내는 경계영역 기술자(boundary description), 및 전체 영상에서의 위치를 포함하는 특성군들 중에서 하나를 선택하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 영상 검색 방법.

도면

도면



도 B2



도 B3

